

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 3 1 日
Date of Application:

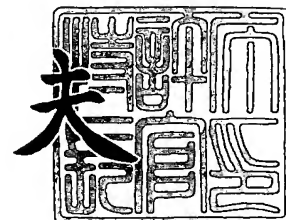
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 3 9 1 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 9 3 9 1 5]

出 願 人 株式会社デンソー
Applicant(s): トヨタ自動車株式会社

2 0 0 3 年 1 1 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PSN897

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A47J 41/02

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 伊藤 茂雄

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 豊島 敬

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

 【氏名】 吉川 重孝

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【特許出願人】

 【識別番号】 000003207

 【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100106149

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 矢作 和行

 【電話番号】 052-220-1100

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 010331

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 蓄熱タンク

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一端側に円筒状に開口する開口部（113）を有し、内部に液冷式熱機関の冷却液を保温貯蔵するタンク本体（110）と、

前記開口部（113）の筒軸方向に挿嵌される挿嵌部（121）に、前記タンク本体（110）内部に連通して前記冷却液が流入、流出する流路（124、125、126）が形成された冷却液流路部（120）とから成る蓄熱タンクにおいて、

前記開口部（113）あるいは前記挿嵌部（121）には、両者（113、121）間をシールするＯリング（131、132）が設けられると共に、前記Ｏリング（131、132）は前記筒軸方向に並ぶように少なくとも２つ設けられたことを特徴とする蓄熱タンク。

【請求項 2】 前記冷却液流路部（120）は、樹脂材によって形成されており、

前記流路（124、125、126）の所定部位（125）は、前記挿嵌部（121）に対して別部材として形成され、後組付けされたことを特徴とする請求項 1 に記載の蓄熱タンク。

【請求項 3】 前記冷却液流路部（120）には、前記タンク本体（110）内部から流出する前記冷却液の温度を検出する温度センサあるいは、前記タンク本体（110）内部に貯蔵された前記冷却液を外部に抜くドレン部の少なくとも一方が設けられたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の蓄熱タンク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、水冷エンジン等の液冷式熱機関の冷却液を保温貯蔵する蓄熱タンクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の蓄熱タンクは、例えば特許文献1に示されるように、水冷式エンジンの冷却水回路中に配設され、エンジン作動時における高温の冷却水を内部に蓄え、次の始動時に、蓄えられた高温の冷却水をエンジン側に流出させることでエンジンの暖機性能、あるいは冷却水を加熱源とする暖房装置の即効暖房性能の向上を図るものとして知られている。

【0003】

蓄熱タンクの構造としては、高温の冷却水を蓄えるタンク本体とタンク本体内に連通して冷却水が流入、流出する通路を有するハウジングとから成り、タンク本体およびハウジングが機械的に組付けされている。尚、特許文献1中には詳細な記載はされていないが、当業者の技術レベルから考えれば、タンク本体およびハウジングの間にはゴム材から成るOリングが介在されて、冷却水に対するシールが行われることになる。

【0004】

【特許文献1】

特開2002-188442号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、Oリングは、車両の振動、冷却水回路内の内圧の影響を受けることに加えて、外部空気およびタンク本体内に蓄えられる高温の冷却水の両者にさらされることになり、Oリングにとっては非常に厳しい使われ方が強いられる。即ち、一般にゴム材は、酸化および高温下での特性劣化を大きく伴うので、上記構造における蓄熱タンクにおいては、冷却水に対するシール性の向上が課題として残されていた。

【0006】

本発明の目的は、上記問題に鑑み、内部に蓄えられる冷却液に対するシール性の向上を可能とする蓄熱タンクを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、以下の技術的手段を採用する。

【0008】

請求項1に記載の発明では、一端側に円筒状に開口する開口部(113)を有し、内部に液冷式熱機関の冷却液を保温貯蔵するタンク本体(110)と、開口部(113)の筒軸方向に挿嵌される挿嵌部(121)に、タンク本体(110)内部に連通して冷却液が流入、流出する流路(124、125、126)が形成された冷却液流路部(120)とから成る蓄熱タンクにおいて、開口部(113)あるいは挿嵌部(121)には、両者(113、121)間をシールするＯリング(131、132)が設けられると共に、このＯリング(131、132)は筒軸方向に並ぶように少なくとも2つ設けられたことを特徴としている。

【0009】

これにより、少なくとも2つのＯリング(131、132)のうち一方のＯリング(131)によって、冷却液に対する基本的なシールが行われる。そして、他方のＯリング(132)によって、一方のＯリング(131)に対する空気の供給が遮断される。よって、一方のＯリング(131)は酸化による特性低下が軽減されるので、シール性を向上することができる。尚、他方のＯリング(132)は一方のＯリング(131)によって冷却液にさらされることがないので、冷却液の温度による特性低下が軽減され、酸化による影響のみを考慮したＯリング(132)として容易に対応が可能となる。

【0010】

また、付随効果として2つのＯリング(131、132)によって開口部(113)および挿嵌部(121)は互いに支持されることになるので、自動的に両者の軸芯が調節され、傾いて装着されることを防止できる。

【0011】

請求項2に記載の発明では、冷却液流路部(120)は、樹脂材によって形成されており、流路(124、125、126)の所定部位(125)は、挿嵌部(121)に対して別部材として形成され、後組付けされたことを特徴としている。

【0012】

これにより、樹脂の一体成形では、流路（125）の形成が困難な場合においては、所定部位（125）を別部材とすることで実質的に作り易くすることができる。

【0013】

請求項3に記載の発明では、冷却液流路部（120）には、タンク本体（110）内部から流出する冷却液の温度を検出する温度センサあるいは、タンク本体（110）内部に貯蔵された冷却液を外部に抜くドレン部の少なくとも一方が設けられたことを特徴としている。

【0014】

これにより、蓄熱タンク（100）を液冷式熱機関の暖機システムとして用いる際に必要となる温度センサやドレン部を一体化でき、省スペース化、低コスト化を図ることができる。

【0015】

尚、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0016】

【発明の実施の形態】

（第1実施形態）

本発明の第1実施形態を図1～図6に示し、その全体構成について説明する。第1実施形態は、本発明の蓄熱タンク100を水冷式エンジン（液冷式熱機関）の冷却水（冷却液）回路に適用されるものとしており、蓄熱タンク100は、タンク本体110および冷却水流路部（冷却液流路部）120等から成る。

【0017】

タンク本体110は、図1に示すように、内部に冷却水が保温貯蔵されるものであり、例えば耐食性に優れたステンレス材から成る内側タンク部111および外側タンク部112が溶接、ないし、ろう付けにより接合されて形成されている。両タンク部111、112の間は、断熱層を形成するように略真空に保たれている。

【0018】

そして、一端側（図 1 中の下側）には、後述する冷却水流路部 120 が挿嵌されるための開口部 113 が設けられている。開口部 113 は、内側タンク部 111 によって円筒状の内壁面を形成している。

【0019】

タンク本体 110 の略中央の外周には、リング状のブラケット 141 が設けられ、このブラケット 141 には開口部 113 側に延びるブラケット 142 がボルト 143 によって固定されている。

【0020】

冷却水流路部 120 は、図 2、図 3 に示すように、冷却水がタンク本体 110 の内部に流入する流路（124、122）と、タンク本体 110 の内部から外部に流出する流路（125、126）とが形成されたものであり、ナイロン系の樹脂材によって成形されている。尚、冷却水流路部 120 を構成する以下の各部位 121～128 のうち、センタパイプ 125 を除く他の各部位はインジェクション成形によって一体で形成されている。

【0021】

更に詳述すると、冷却水流路部 120 には、円筒状を成す円筒部 122 および矩形状を成す平板部 123 から成る挿嵌部 121 に、流路としての入口パイプ 124、センタパイプ 125、出口パイプ 126 が設けられている。円筒部 122 の外周には、この円筒部 122 の筒軸方向に並ぶように Oリング溝 122a、122b が設けられている。また、平板部 123 の角部近傍の 4ヶ所には取付け穴 123a が設けられている。尚、筒軸方向については、以下、図 1、図 2 に合わせて上下方向と呼ぶことにする。

【0022】

入口パイプ 124、出口パイプ 126 は、平板部 123 の反円筒部側に設けられ、略 90度を成すように配設されている。センタパイプ 125 は、円筒部 122 の内側に配設され、上記のタンク本体 110 内部の上側近傍に延びている。そして、入口パイプ 124 は、円筒部 122 の内側に連通し、また、センタパイプ 125 は、出口パイプ 126 に設けられた挿入部 126a に接続されて出口パイプ 126 と連通するようにしている。

【0023】

ここで、センタパイプ125の接続構造について、図4～図6を用いて説明する。センタパイプ125は、パイプ状の別部材として形成されており、一方の端部には、2つのスリット125aが設けられ、両スリット125a間に形成される肉部125bの先端部に半径方向の外側に突出する突起125cが設けられるようにしている。また、突起125cと対向する側の外周面には、半径方向に突出し、長手方向に延びる凸状の回り止め125dが設けられている。

【0024】

一方、出口パイプ126の挿入部126aにはC字状の座面126b、センタパイプ125の肉部125bおよび突起125cが貫通する座面切欠き部126c、回り止め125dが嵌入して収納される回り止め収納部126dが設けられている。

【0025】

そして、センタパイプ125の肉部125bおよび突起125cを座面切欠き部126cに対応させ、回り止め125dを回り止め収納部126dに対応させて、センタパイプ125を挿入部126aに挿入することで、肉部125bが樹脂材の弾性によって撓みながら進み、突起125cが挿入部126aの内側開口部に係止される。また、回り止め125dが回り止め収納部126dに係合して、センタパイプ125は挿入部126aにワンタッチで後組付けされている。

【0026】

図2、図3に戻って、更にここでは、平板部123の反円筒部側に温度センサ取付け部127およびドレンコック取付け部128を設けている。温度センサ取付け部127は、入口パイプ124に対向する位置に設けられ、またドレンコック取付け部128は、出口パイプ126に対向する位置に設けられるようにしている。温度センサ取付け部127は、出口パイプ126に連通し、図示しない温度センサが取付けられる。また、ドレンコック取付け部128は、円筒部122の内側に連通し、図示しないドレンコックが取付けられる。

【0027】

上記のように形成される冷却水流路部120は、図1に示すように、円筒部1

22のOリング溝122a、122bにそれぞれOリング131、132が装着され、挿嵌部121としての円筒部122がタンク本体110の開口部113に挿嵌される。尚、ここでは2つのOリング131、132は、同一仕様のものとしているが、以下の説明上、便宜的に符号を131と132に分けて付している。そして、平板部123の取付け穴123aにボルト144が挿通され、ブラケット142に締結されることで、タンク本体110および冷却水流路部120が一体に組付けられ、蓄熱タンク100が形成される。冷却水回路において入口パイプ124は、エンジンの冷却水流出側に接続され、また、出口パイプ126はエンジンの冷却水流入側に接続される。

【0028】

次に、上記構成に基づく作動およびその作用効果について説明する。まず、エンジン作動時において十分に暖機が成されて、冷却水温度が所定温度以上に高温（例えば80℃以上）と成ると、蓄熱モードとして高温の冷却水が蓄熱タンク100のタンク本体110内に蓄えられる。具体的には入口パイプ124から流入する冷却水は円筒部122を経て、タンク本体110の下側から上側に流入していく。そして、冷却水はセンタパイプ125の上端から出口パイプ126を経てエンジンに戻り、この冷却水の循環によってタンク本体110内に高温の冷却水が蓄えられることになる。

【0029】

エンジン停止時においては、温水保持モードとしてタンク本体110内に蓄えられた高温の冷却水が保持される。

【0030】

そして、次にエンジンが始動された時に、暖機モードとして、タンク本体110内の高温の冷却水はエンジン側に流出しエンジンの早期暖機を果たす。尚、温水保持モード時の放熱によって冷却水の温度低下が生ずるが、自然対流によってタンク本体110内においては上側に温度の高い冷却水が集まり、暖機モード時には、この温度の高い冷却水がまずエンジン側に流出して、エンジンの暖機効果を高めるようにしている。尚、図示しない温度センサによって、タンク本体110から流出する冷却水の温度が所定温度を下回ったと判定されると、エンジンを

循環する冷却水は、蓄熱タンク 100 をバイパスして流れるように制御される。

【0031】

ところで、タンク本体 110 と冷却水流路部 120 とが組み付けられて成るこの蓄熱タンク 100 において、内部に蓄えられる冷却水は円筒部 122 に設けられた上側の O リング 131 によってシールされることになる。本発明ではその下側に、もうひとつの O リング 132 を設けており、この下側の O リング 132 によって、上側の O リング 131 に対する空気の供給が遮断される。よって、上側の O リング 131 は酸化による特性低下が軽減されるので、シール性を向上することができる。尚、下側の O リング 132 は上側の O リング 131 によって冷却液にさらされることがないので、冷却液の温度による特性低下が軽減され、酸化による影響のみを考慮した O リング 132 として容易に対応が可能となる。

【0032】

また、付随効果として 2 つの O リング 131、132 によって開口部 113 および挿嵌部 121（円筒部 122）は互いに支持されることになるので、自動的に両者の軸芯が調節され、傾いて装着されることを防止できる。

【0033】

また、冷却水流路部 120 において長く延びるセンタパイプ 125 を別部材として後組付けするようにしているので、インジェクション成型型の製作の難しさ、大型化、成形時の温度調節の煩わしさ等を排除して、実質的な作り易さを実現している。

【0034】

更に、冷却水流路部 120 に温度センサやドレンコックを一体的に設けるようにしているので、蓄熱タンク 100 を水冷式エンジンの暖機システムとして用いる際に、省スペース化、低コスト化を図ることができる。

【0035】

（その他の実施形態）

上記第 1 実施形態では、O リング 131、132 は同一仕様のものとして説明したが、これに限らず、冷却水に浸される側（上側）の O リング 131 を冷却水に対する耐性の高いものとし、また、外部空気側（下側）となる O リング 132

を外部空気に対する耐性の高いものとしても良く、これによれば更にシール性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明における蓄熱タンクの全体構成を示す断面図である。

【図 2】

冷却水流路部を示す斜視図である。

【図 3】

図 2 における A 方向からの矢視図である。

【図 4】

センタパイプの端部を示す斜視図である。

【図 5】

出口パイプにおける挿入部を示す平面図である。

【図 6】

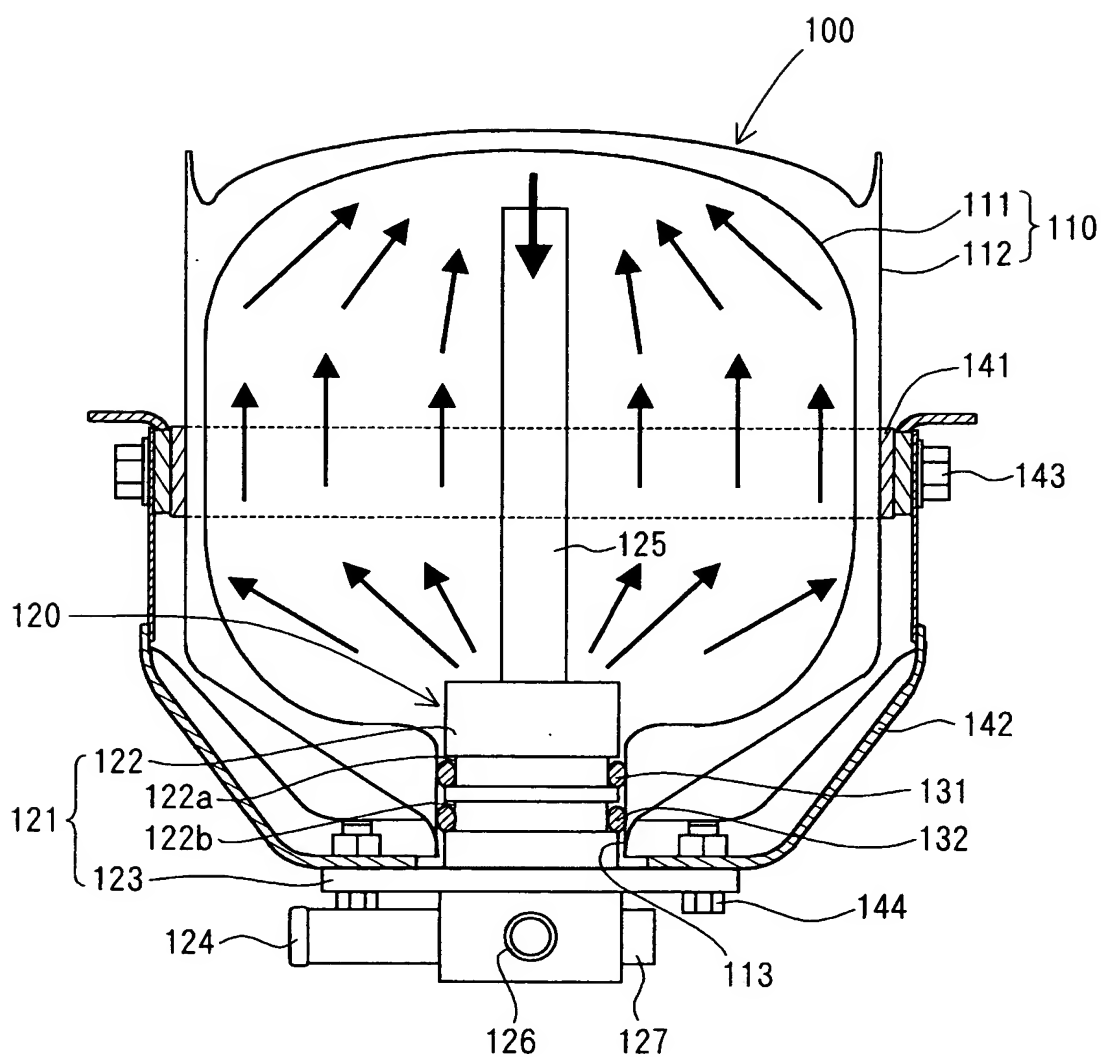
センタパイプと挿入部との組付け状態を示す断面図である。

【符号の説明】

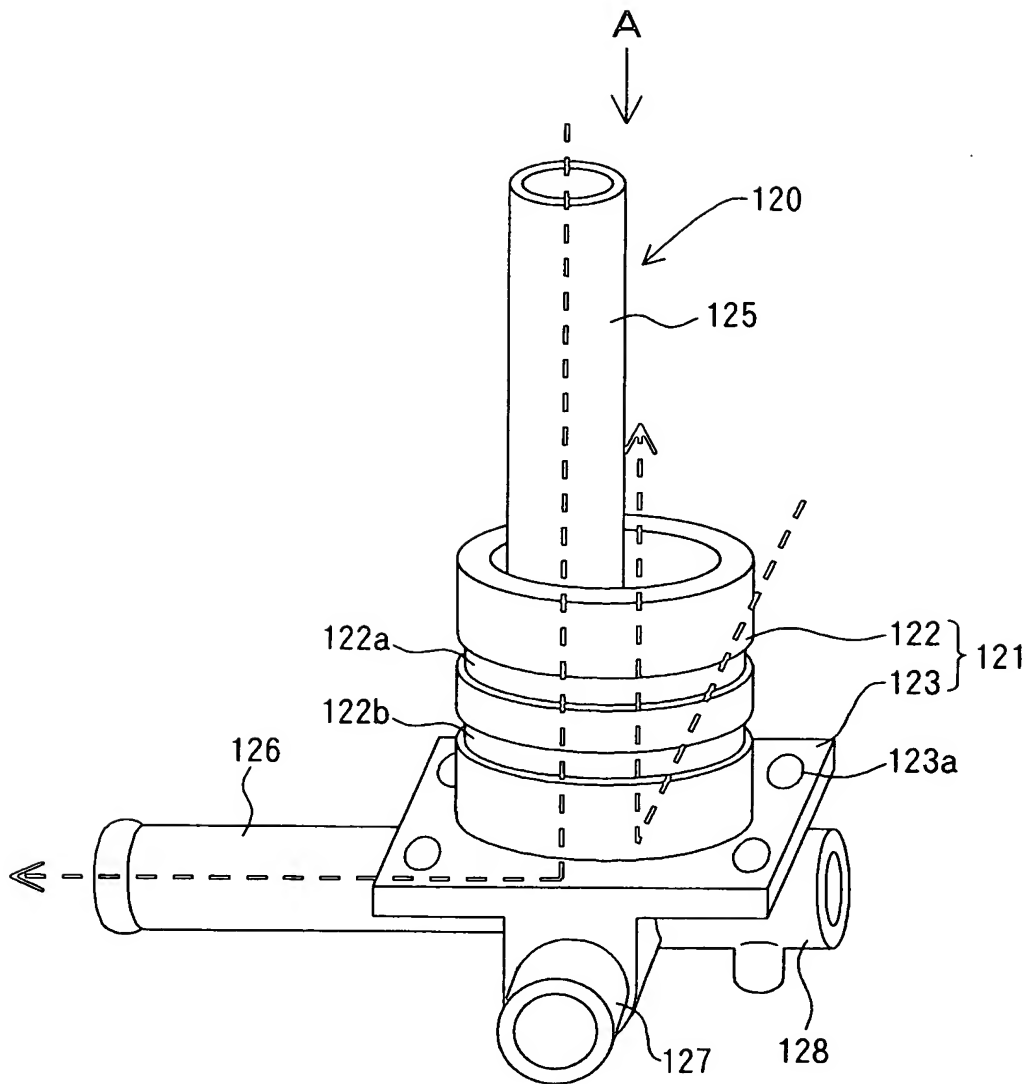
- 1 0 0 蓄熱タンク
- 1 1 0 タンク本体
- 1 1 3 開口部
- 1 2 0 冷却水流路部（冷却液流路部）
- 1 2 1 挿嵌部
- 1 2 4 入口パイプ（流路）
- 1 2 5 センタパイプ（流路、所定部位）
- 1 2 6 出口パイプ（流路）
- 1 3 1、1 3 2 Oリング

【書類名】 図面

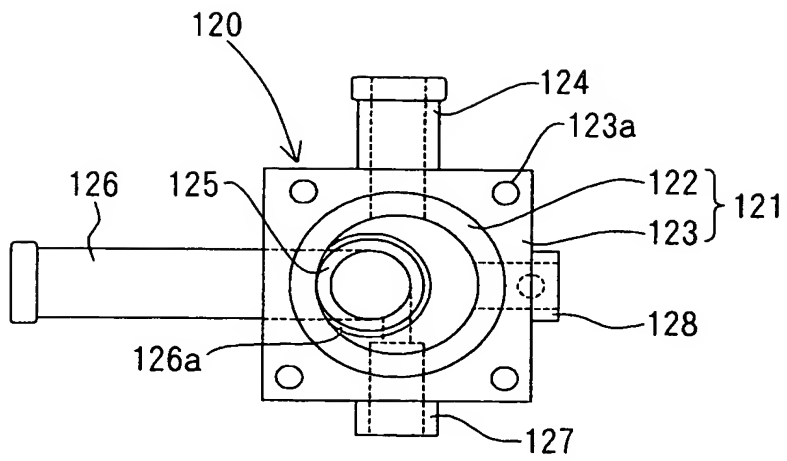
【図 1】



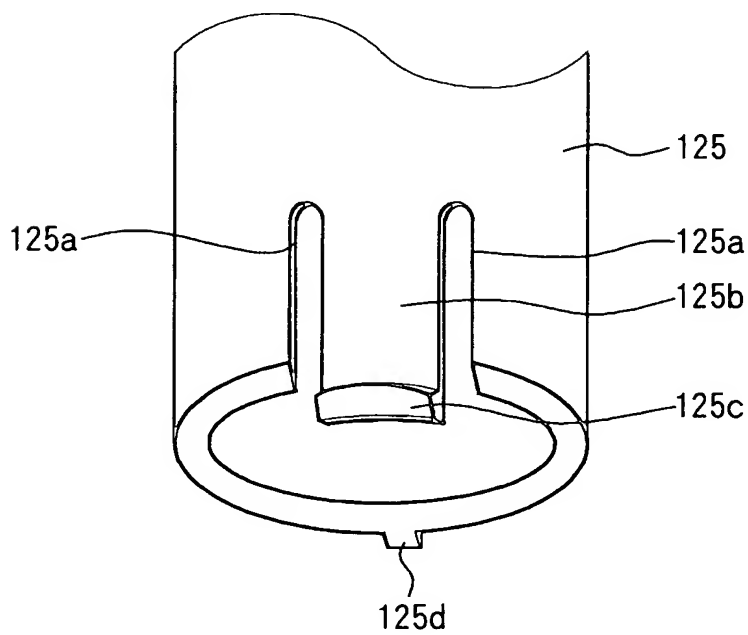
【図 2】



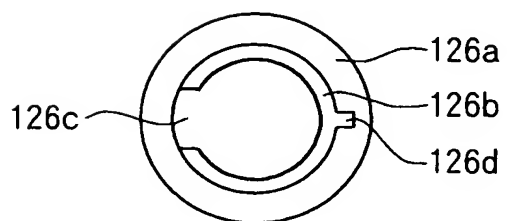
【図 3】



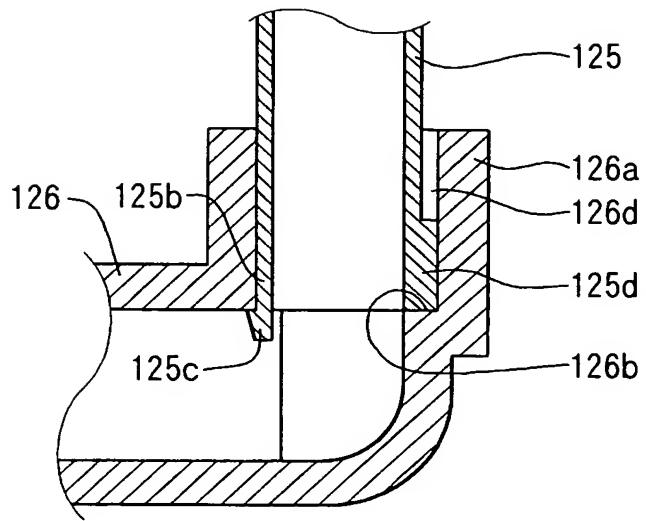
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 内部に蓄えられる冷却液に対するシール性の向上を可能とする蓄熱タンクを提供する。

【解決手段】 一端側に円筒状に開口する開口部 113 を有し、内部に液冷式熱機関の冷却液を保温貯蔵するタンク本体 110 と、開口部 113 の筒軸方向に挿嵌される挿嵌部 121 に、タンク本体 110 内部に連通して冷却液が流入、流出する流路 124、125、126 が形成された冷却液流路部 120 とから成る蓄熱タンクにおいて、開口部 113 あるいは挿嵌部 121 に両者 113、121 間をシールするＯリング 131、132 を設けると共に、このＯリング 131、132 は筒軸方向に並ぶように少なくとも 2 つ設けるようにする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 9 3 9 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1 . 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー

特願 2 0 0 3 - 0 9 3 9 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 2 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

氏 名

トヨタ自動車株式会社